

## Saw

**Publication number:** CN1253065

**Publication date:** 2000-05-17

**Inventor:** BARNIAUD M L A (US); PAUZIAUD D (US);  
HARDBECK J D (US)

**Applicant:** BLACK & DECKER INC (US)

**Classification:**

- **International:** **B28D1/04; B28D1/02;** (IPC1-7): B28D1/02

- **European:** B28D1/04C; B28D1/04D; B28D1/04G

**Application number:** CN19991023283 19991101

**Priority number(s):** US19980106568P 19981102

**Also published as:**



EP1000720 (A2)

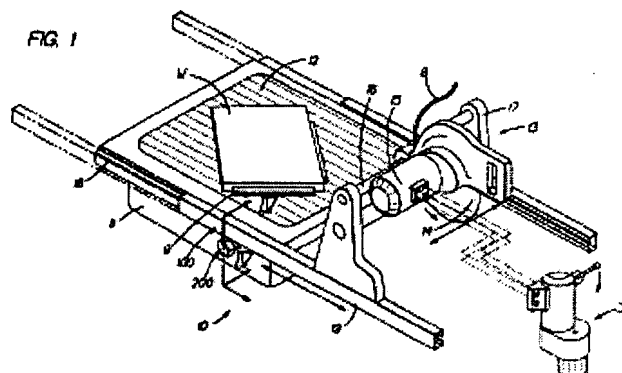
EP1000720 (A3)

**Report a data error here**

Abstract not available for CN1253065

Abstract of corresponding document: **EP1000720**

A saw includes a base (11) having a first length extending generally along a first direction, a table (12) disposed on the base, a saw unit (13) disposed on the base, wherein one of the table and the saw unit is movable relative to the base along the first direction over a range which exceeds the first length. The saw may also include a first stationary rail (18) connected to the base and extending generally along the first direction and a first movable rail (19) engaging the first stationary rail and extending generally parallel to the first stationary rail, the first movable rail being connected to the one of the table and saw unit. Preferably, the first movable rail is slidably received over the first stationary rail. The saw may also include a first rack (376) disposed on the first movable rail, and a first pinion (340) disposed on the base, wherein the first pinion meshes with the first rack so that the first movable rail moves along the first direction upon rotation of the first pinion. Preferably, the saw further includes a second stationary rail connected to the base and extending generally along the first direction and substantially parallel to the first stationary rail, and a second movable rail engaging the second stationary rail and extending generally parallel to the first movable and second stationary rails, the second movable rail being connected to the one of the table and saw unit.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99123283.6

[43]公开日 2000年5月17日

[11]公开号 CN 1253065A

[22]申请日 1999.11.1 [21]申请号 99123283.6

[30]优先权

[32]1998.11.2 [33]US [31]60/106,568

[71]申请人 布莱克和戴克公司

地址 美国特拉华州

[72]发明人 迈克尔·L·奥·巴尼奥

丹尼尔·普齐奥

贾森·D·哈德贝克

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

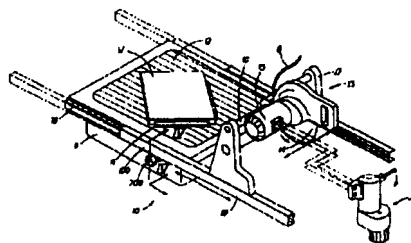
代理人 王景刚

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 锯

[57]摘要

一种锯,包括一底座,具有基本沿一第一方向延伸的一第一长度;一配置在底座上的工作台;一配置在底座上的锯装置;所述工作台和锯装置之一可相对于底座沿着第一方向在超出所述第一长度的范围内移动。该锯还可包括一第一固定轨,联接于所述底座且基本上沿所述第一方向延伸;以及一第一可移动轨,与所述第一固定轨相接合并基本上平行于所述第一固定轨延伸,所述第一可移动轨联接于所述工作台和锯装置之一。



ISSN 1000-8427 4

1. 一种锯, 包括:

一底座, 具有基本沿一第一方向延伸的一第一长度;

5 一配置在底座上的工作台;

一配置在底座上的锯装置;

其中, 所述工作台和锯装置之一可相对于底座沿着第一方向在超出所述第一长度的范围内移动。

2. 如权利要求 1 所述的锯, 其特征在于, 还包括一第一固定轨, 联接于  
10 所述底座且基本上沿所述第一方向延伸。

3. 如权利要求 2 所述的锯, 其特征在于, 还包括一第一可移动轨, 与所  
述第一固定轨相接合并基本上平行于所述第一固定轨延伸, 所述第一可移动  
轨联接于工作台和锯装置中的所述之一。

4. 如权利要求 3 所述的锯, 其特征在于, 所述第一可移动轨可滑动地套  
15 装在所述第一固定轨上。

5. 如权利要求 3 所述的锯, 其特征在于, 还包括一设置在所述第一可移  
动轨上的第一齿条以及一装设在底座上的第一齿轮, 其中所述第一齿轮啮合  
所述第一齿条, 从而在所述第一齿轮转动时所述第一可移动轨沿所述第一方  
向移动。

6. 如权利要求 3 所述的锯, 其特征在于, 还包括  
20 一第二固定轨, 联接于所述底座并基本上沿着所述第一方向延伸且基本  
上平行于所述第一固定轨; 以及

一第二可移动轨, 与所述第二固定轨相接合并基本上平行于所述第一可  
移动轨和第二固定轨延伸, 所述第二可移动轨联接于工作台和锯装置中的所  
25 述之一。

7. 如权利要求 6 所述的锯, 其特征在于, 所述第二可移动轨可滑动地套  
装在所述第二固定轨上。

8. 如权利要求 6 所述的锯, 其特征在于, 还包括设置在所述第二可移动  
轨上的一第二齿条, 以及一装设在底座上的第二齿轮, 其中所述第二齿轮啮  
30 合所述第二齿条, 从而在所述第二齿轮转动时所述第二可移动轨沿所述第一  
方向移动。

9. 如权利要求 1 所述的锯, 其特征在于, 所述锯装置可沿着基本上垂直于所述第一方向的一第二方向移动。

10. 如权利要求 1 所述的锯, 其特征在于, 所述锯装置基本上位于所述工作台上方。

5 11. 如权利要求 1 所述的锯, 其特征在于, 所述锯装置基本上位于所述工作台下方。

12. 一种锯, 包括:

一底座;

一配置在底座上的工作台;

10 一配置在底座上的锯装置;

一第一固定轨, 具有基本上沿一第一方向延伸的一第一长度, 第一固定轨联接于所述底座;

一第一可移动轨, 与所述第一固定轨相接合并基本上平行于所述第一固定轨延伸, 所述第一可移动轨联接于所述工作台和锯装置之一;

15 其中, 所述第一可移动轨可相对于所述第一固定轨沿着所述第一方向在超出所述第一长度的范围内移动, 从而工作台和锯装置中的所述之一相对于所述底座移动。

13. 如权利要求 12 所述的锯, 其特征在于, 所述第一可移动轨可滑动地套装在所述第一固定轨上。

20 14. 如权利要求 12 所述的锯, 其特征在于, 还包括一设置在所述第一可移动轨上的第一齿条以及一装设在底座上的第一齿轮, 其中所述第一齿轮啮合所述第一齿条, 从而在所述第一齿轮转动时所述第一可移动轨沿所述第一方向移动。

15. 如权利要求 12 所述的锯, 其特征在于, 还包括

25 一第二固定轨, 联接于所述底座并基本上沿着所述第一方向延伸且基本上平行于所述第一固定轨; 以及

一第二可移动轨, 与所述第二固定轨相接合并基本上平行于所述第一可移动轨和第二固定轨延伸, 所述第二可移动轨联接于工作台和锯装置中的所述之一。

30 16. 如权利要求 15 所述的锯, 其特征在于, 所述第二可移动轨可滑动地套装在所述第二固定轨上。

17. 如权利要求 15 所述的锯, 其特征在于, 还包括设置在所述第二可移动轨上的一第二齿条, 以及一装设在底座上的第二齿轮, 其中所述第二齿轮啮合所述第二齿条, 从而在所述第二齿轮转动时所述第二可移动轨沿所述第一方向移动。

5 18. 如权利要求 12 所述的锯, 其特征在于, 所述锯装置可沿着基本上垂直于所述第一方向的一第二方向移动。

19. 如权利要求 12 所述的锯, 其特征在于, 所述锯装置基本上位于所述工作台上方。

10 20. 如权利要求 12 所述的锯, 其特征在于, 所述锯装置基本上位于所述工作台下方。

## 锯

5        本发明一般涉及一种锯，特别是一种具有扩展加工能力的砖锯。

一种典型的砖锯包括一底座，其支承一大致平的台面。一锯装置可以设置在底座或工作台上以切割一工件，比如放置在工作台上的一砖或石。然而，此种砖锯的最大切割能力受到机器尺寸即机壳的限制。

10       因此，业内人士已经设计出一种砖锯，其底座具有两个轨道，且工作台具有在所述轨道上行使的轴承或轮，从而工作台可以相对于锯装置滑动以增大加工能力。然而，此种砖锯通常易受聚集在轨道和轮之间的粉屑的影响，粉屑会造成底座与工作台间的粘合(binding)。最终，粘合会造成不均匀、不精确的切割，由此会导致时间、材料和/或使用者的利润的损失。

15       此外，此种砖锯的加工能力通常受到轨道长度的限制。换句话说，如果使用者想要增大加工能力，他不得不把轨道加长。长的轨道会影响砖锯的便携性。

因此，本发明的一个目的是提供一种砖锯，其加工能力加大，但便携性没有劣化。

20       根据本发明，提供了一种砖锯。该锯包括一底座；一配置在底座上的工作台；一配置在底座上的锯装置；一第一固定轨，具有基本上沿一第一方向延伸的一第一长度，第一固定轨联接于工作台和锯装置之一；以及一第一可移动轨，与所述第一固定轨相接合并基本上平行于所述第一固定轨延伸，所述第一可移动轨联接于所述工作台和锯装置中的另一个；所述第一可移动轨可相对于所述所述第一固定轨移动，从而工作台和锯装置中的另一个沿着所述第一方向在超出所述第一长度的范围内移动。最好是，所述第一可移动轨可滑动地套装在所述第一固定轨上。

本发明的这些和其它目的与效果通过下面结合附图的最佳实施例的描述将会变得清楚和更便于理解，其中：

图 1 是本发明砖锯第一实施例的透视侧视图；

30       图 2 是示于图 1 的砖锯的局部剖开的平面图；

图 3 是本发明伸缩式齿条齿轮组件一实施例的透视视图；

- 图 4 是沿图 1 中的 IV-IV 线的局部剖开的侧视立面图；  
 图 5A 和 5B 是本发明伸缩式栅组件的示意图；  
 图 6A 和 6B 是表示示意地表示在图 5A 和 5B 中的凸缘的放大透视图；  
 图 7 本发明砖锯第二实施例的透视侧视图；  
 5 图 8 是第二实施例的旋钮驱动组件的侧视立面图；  
 图 9 是本发明砖锯第三实施例的透视侧视图；  
 图 10 是本发明砖锯第四实施例的透视侧视图； 以及  
 图 11 是本发明砖锯第五实施例的透视侧视图。

现在，参考附图将对本发明的最佳实施例作详细地描述，其中相同的参  
 10 考标号表示相同的部件。

图 1 表示本发明第一实施例，其中砖锯(tile saw)10 包括一支承一大致矩  
 形工作台 12 的底座 11。锯装置 13 可相对于工作台 12 滑动，其包括一锯片  
 14 和一驱动锯片 14 的马达 15。锯装置 13 可滑动地配装在导杆 16 上，从而  
 锯装置 13 可以定位在沿导杆 16 的如何位置处。业内人士应该认识到，可以  
 15 使用一根导杆 16，但最好使用至少两个导杆 16 以便增加稳定性。

进一步，锯装置 13 可适于倾斜，即相对于工作台 12 改变锯片 14 的角  
 度，这在本领域是熟知的。

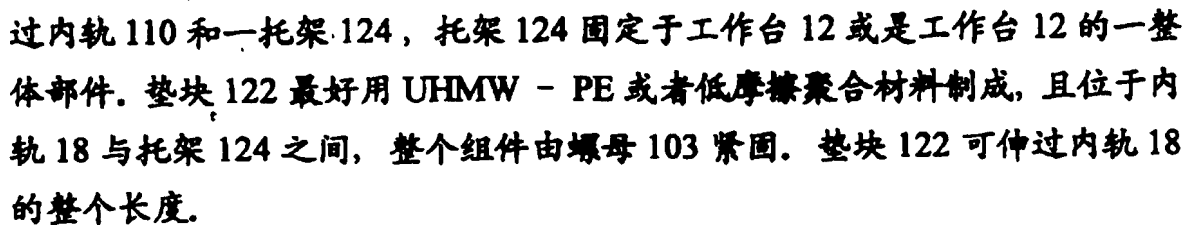
锯装置 13 还具有一用于润滑和冷却锯片 14 的水管 8，这在本领域是熟  
 知的。经由水管 8 送至的水将经由工作台 12 排入底座 11，且可再泵入水管  
 20 8，这在本领域是熟知的。

锯装置 13 最好配置得一钻机(drill press)30 可配装其上，通过改变锯装  
 置 13 和/或工作台 12 的相对位置，钻机 30 可位于砖工件的上方进行弧形或  
 拱形切割。因此，钻机 30 可配设一环形或圆形切割刀具，最好由钻石制成。

轨道组件 100 用于形成锯装置 13 和工作台 12 之间的滑动。有关轨道组  
 25 件 100 及其操作的进一步信息，业内人士可参见转让给本受让人的美国专利  
 5722308。此外，美国专利 5722308 在本说明书中引作参考。

轨道组件 100 各包括一内轨 18 和一外轨 19。内轨 18 最好设置在工作  
 台 12 前部和后部。优选地，内轨 18 具有一大致 C 形的横剖面，且其长度基  
 本上等于工作台 12 的宽度。内轨 18 使用多个紧固装置 101 牢固地固定于工  
 30 作台 12，紧固装置 101 最好沿内轨 18 的整个长度间隔开。如图 4 所示，紧  
 固装置 101 包括一螺栓 102、一螺母 103 以及一垫块 122。螺栓 102 延伸穿





5 一导引带 18C 可以设置在内轨 18 上或包绕在内轨 18 上, 以便于外轨 19 相对于内轨 18 的运动。在该优选实施例中, 导引带 18C 是由注射模塑在内轨 18 上的 UHMW 聚乙烯或尼龙基材料制成。导引带 18C 最好伸过内轨 18 的整个长度。

10 外轨 19 是大致 C 形件，可滑动地套装在内轨 18 上。外轨 19 最好由钢制作并轧制成预期的形状，一轨机构 200 允许使用者相对于内轨 18 移动外轨 19，这在下面解释。

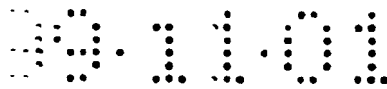
支承导杆 16 和锯装置 13 的托架 17 固定地设置在外轨 19 上。业内人士将会认识到，砖锯 10 可以设计成仅有一个托架支承导杆 16 和锯装置 13。

通过设置与内轨 18 套装的外轨 19, 锯装置 13 可展开至工作台 12 的机壳之外, 以便形成附加的加工能力, 如图 1 所示, 然尔保持了紧凑的机壳以便于砖锯 10 的运输。砖锯 10 的紧凑机壳为砖锯 10 的储存以及砖锯 10 从一个工作地点移至另一个工作地点提供了方便。

业内人士将会认识到，为了进行切割，操作者仅需朝工件推锯装置 13。外轨 19、托架 17 以及导轨 16 之间的刚性联接使外轨 19 一起移动相同的距离。业内人士将会认识到，存在有获得相同结果的其他装置。

例如，外轨 19 可包括一齿条 376，齿条 376 可与外轨 19 成一体或者是一单独的部件，利用多个螺钉配装于外轨 19 的下部延伸凸缘。齿条 376 最好伸过外轨 19 的整个长度。齿条 376 包括多个可伸过齿条整个表面的齿 378。一个加大的齿可以设置在各齿条 376 的端部，以限制外轨 19 相对于内轨 18 在任一方向的行程，如在美国专利 5722308 中所公开的，此处再次引作参考。

轨机构 200 包括一齿轮轴 150、一对小齿轮 340 和一调整轮 154。小齿轮 340 和调整轮 154 牢固地固定于齿轮轴 150 以便与其转动。齿轮轴 150 可转动地安装于底座 11(最好通过各轴承架), 从而齿轮 340 与各外轨 19 上的齿 378 啮合, 而调整轮 154 最好伸出前外轨 19 之外, 以便使用者接近。这样, 调整轮 154 的转动使齿轮轴 150 和小齿轮 340 转动, 而小齿轮 340, 由于其



与齿条 376 的各齿 378 相啮合，造成各外轨 19 相对于各内轨 18 的纵向移动以及锯装置 13 相对于工作台 12 的运动。

由于前后小齿轮 340 与齿轮轴 150 一起转动，它们同时且以相同的量转动，因此，由于各齿条 376 的各齿 378 与相应小齿轮 340 的啮合，两个外轨 19 将一起移动且移动相同的距离。各外轨 19 的这一同时和等量移动从而确保锯装置 13 和工作台 12 之间的关系在锯装置 13 的运动期间得以保持。

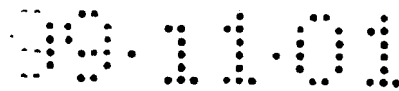
因此，本发明允许锯装置 13 移动超出固定内轨 18 长度的一系列距离。最好是，锯装置 13 可从任一侧端向外移出工作台 12 宽度之外，而无需固定轨的长度大于工作台的宽度以保证这种运动。

10 本发明各伸缩式轨在其内轨和配装其上的外轨之间具有足够的间隙以适应各轨的不平直度。该间隙在外轨移向其完全外伸位置时可能会造成外轨的过量端隙。因此，在本发明中，希望提供一种在外轨移至其完全外伸位置时使外轨稳定的系统。

因此，图 5A 和 5B 示意表示了一内轨 18 和一外轨 19。如前述，内轨 18 适于固定于工作台 12。外轨 19 可伸缩地套装在内轨 18 上，如前面所示，于内外轨之间保留有足够的间隙以适应如何不平直度。内轨 18 的每一端包括一外伸的凸缘 504，而外轨 19 的每一端包括一内伸的凸缘 506。凸缘 504 接触外轨 19 的内表面而凸缘 506 接触内轨 18 的外表面。这些接触点有助于使可移动轨保持稳定，防止可移动轨在任何外伸位置上铅直移动。然而，凸缘 504 和 506 的设置方式必须保证外轨 19 从图 5A 所示位置移动到图 5B 所示位置。即，需要内伸凸缘 506 通过外伸凸缘 504。

图 6A 示出了内轨 18 和外轨 19 的结构，其配置有可彼此通过的凸缘 504 和 506。如上所述，导引带 18C 可以如图示注射模塑在内轨 18 上。导引带 18C 可以模制成限定一对垫块 508，位于内轨 18 各端处的上下表面上。每一对垫块 508 限定一槽道 510，沿内轨 18 的长度纵向延伸一短距离。此对垫块 508 设计成，它们滑动接合外轨 19 的内表面以减少或消除两轨之间的间隙。各垫块 508 也可以是配装于内轨 18 上的一单独的构件。

图 6B 示出了包括有内伸垫块 512 的外轨 19，内伸垫块 512 作为外轨 19 的一部分整体形成在各端处。一个垫块 512 形成于外轨 19 的上壁，而第二垫块 512 形成于外轨 19 的下壁。各垫块 512 可以在各轨轧制成型过程中通过向内冲压各轨来形成。各垫块 512 位置设置得与由垫块 508 限定的槽道



510 对准，从而外轨 19 得以在两个方向上向外移出内轨 18 之外，如图 5A 和 5B 中示意所示。垫块 508 用作凸缘 504 而垫块 512 用作凸缘 506，如参照图 5A 和 5B 所述。这样，垫块 508 和 512 分别与外轨 19 和内轨 18 的接触使各外轨稳定在伸出位置上。对于形成凸缘 504 和 506 的其他手段，业内人士可参见美国专利 5722308。

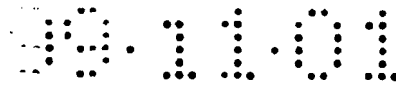
此外，对于使外轨 19 相对于内轨 18 运动的其他手段，业内人士可参见美国专利 5722308。

图 7 示出了本发明砖锯的第二实施例，其中相同的附图标记表示相同的部件。该实施例以类似于第一实施例的方式操作。该实施例与前述实施例之间的主要区别在于：(1) 内轨 18 可以配置在底座 11 的同一侧；(2) 托架 17 可以联接于两个外轨 19；以及/或者(3) 各杆 16 可以是悬臂式的。最好是，第一内轨 18 平行地设置在第二内轨 18 上方。而且，至少一个杆 16 可以具有一个止挡件 165 以防止锯装置 13 脱离杆 16。这样一种结构允许使用者切割其宽度大于工作台 12 和/或底座 11 宽度的工件 W。

15 为了移动外轨 19，操纵者只需推动锯装置 13。另外，一旋钮组件 400 可以设置在底座 11 上。旋钮 154 联接于齿轮 410，而齿轮 410 与两个齿轮 411 啮合。最好是，各齿轮 410 具有相同的直径以及/或者齿间距。各齿轮 410 于是与相应外轨 19 啮合。因此，在使用者转动旋钮 154 时，齿轮 410 和 411 转动，沿同一方向且以同一速度移动外轨 19。

20 图 9 示出了本发明砖锯的第三实施例，其中相同的附图标记表示相同的部件。该实施例以类似于前述各实施例的方式操作。该实施例与第一实施例之间的主要区别在于，工作台 12 牢固地固定于外轨 19，从而工作台 12 可以相对于锯装置 13 和底座 11 移动。因此，托架 17 固定联接于底座 11。此外，一板 20 可以配装于工作台 12，从而来自工作台 12 的水收集在板 20 上并排入底座 11。板 20 最好是柔软的，以便它能在整个移动范围内顺应工作台 12。如上所述，操纵者只需推动工作台 12 以切割工件。另外，操纵者可转动旋钮 154，以便转动齿轮轴 150 并迫使外轨 19(从而工作台 12)移动。

图 10 示出了本发明砖锯的第四实施例，其中相同的附图标记表示相同的部件。该实施例以类似于前述各实施例的方式操作。该实施例与第三实施例之间的主要区别在于：(1) 内轨 18 可以配置在底座 11 的同一侧；以及/或者(2) 各杆 16 可以是悬臂式的。最好是，第一内轨 18 平行地设置在第二内轨



18 上方。而且，至少一个杆 16 可以具有一个止挡件 16S 以防止锯装置 13 脱离杆 16。这样一种结构允许使用者切割其宽度大于工作台 12 和/或底座 11 宽度的工件 W。

最好是，下外轨 19 通过一梁 19B 支承工作台 12。

- 5 为了移动外轨 19，使用者只需推动工作台 12。另外，一类似于旋钮组件 400 的旋钮组件可以设置在底座 11 上。因此，当使用者转动旋钮 154 时，齿轮 410 和 411 转动，沿同一方向且以同一速度移动外轨 19。

- 10 图 11 示出了本发明砖锯的第五实施例，其中相同的附图标记表示相同的部件。该实施例以类似于第一和第三实施例的方式操作。该实施例与第三实施例之间的主要区别在于：(1) 锯装置 13 设置在工作台 12 下面；以及/或者(2) 工作台 12 是对分的，以允许锯片 14 在工作台 12 的整个移动范围内延伸穿过。

锯装置 13 可以具有一联接其上的分隔刀(riving knife)13K，从而工件 W 的各切块不相互接触。分隔刀 13K 的使用与安装在本领域中是熟知的。

- 15 最好是，水管 8(未示)设置在工作台 12 下面，用于润滑和冷却锯片 13，这在本领域中是熟知的。

虽然已显示并说明了本发明的一些最佳实施例，很明显本领域的熟练人员可对这些实施例作出各种变化而并没有脱离本发明的原理和精神。

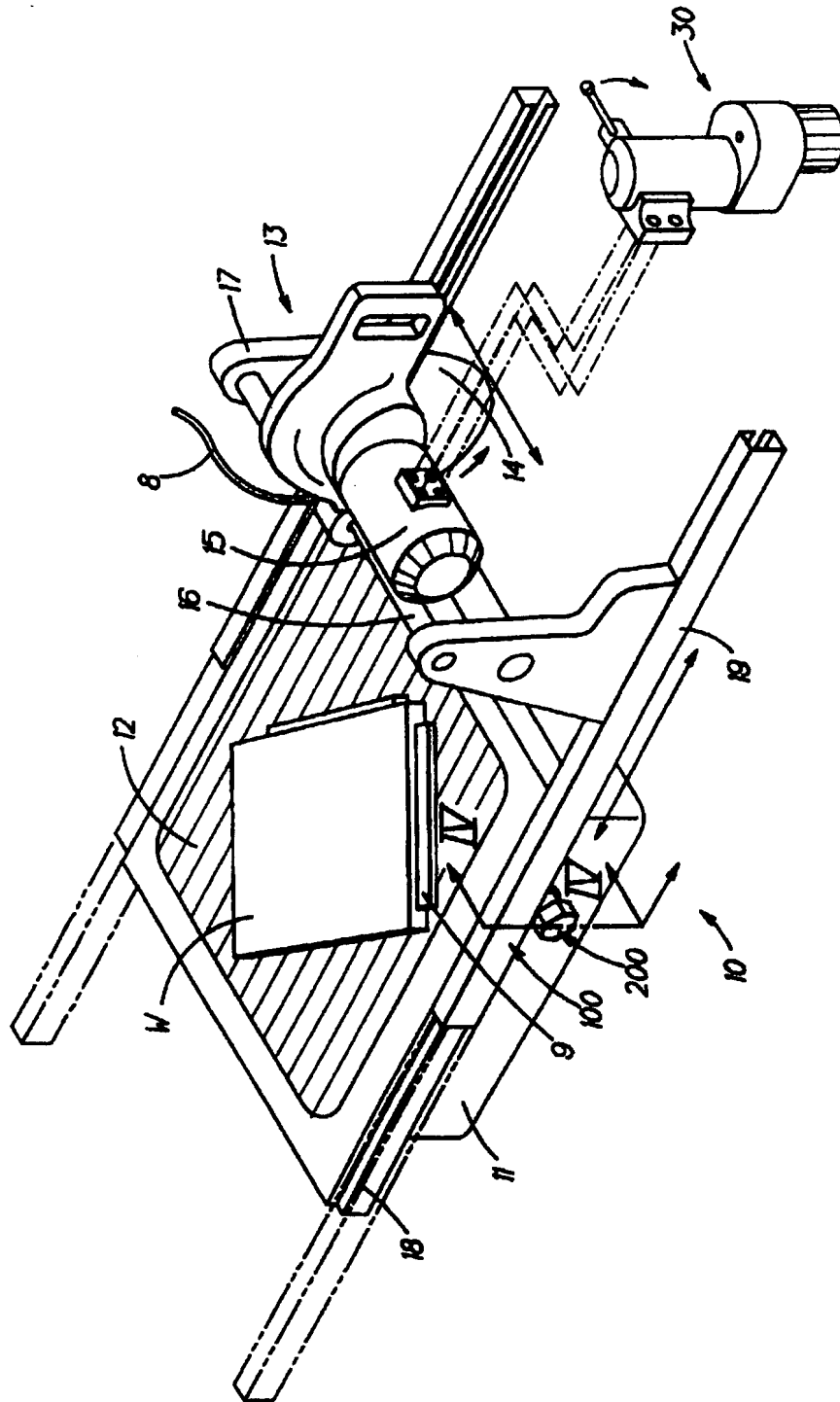


图 1

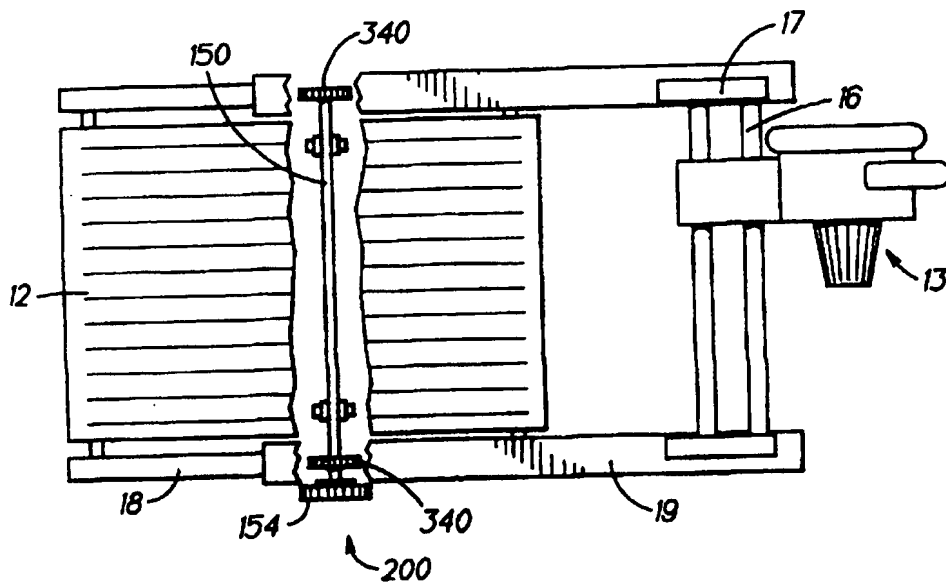


图 2

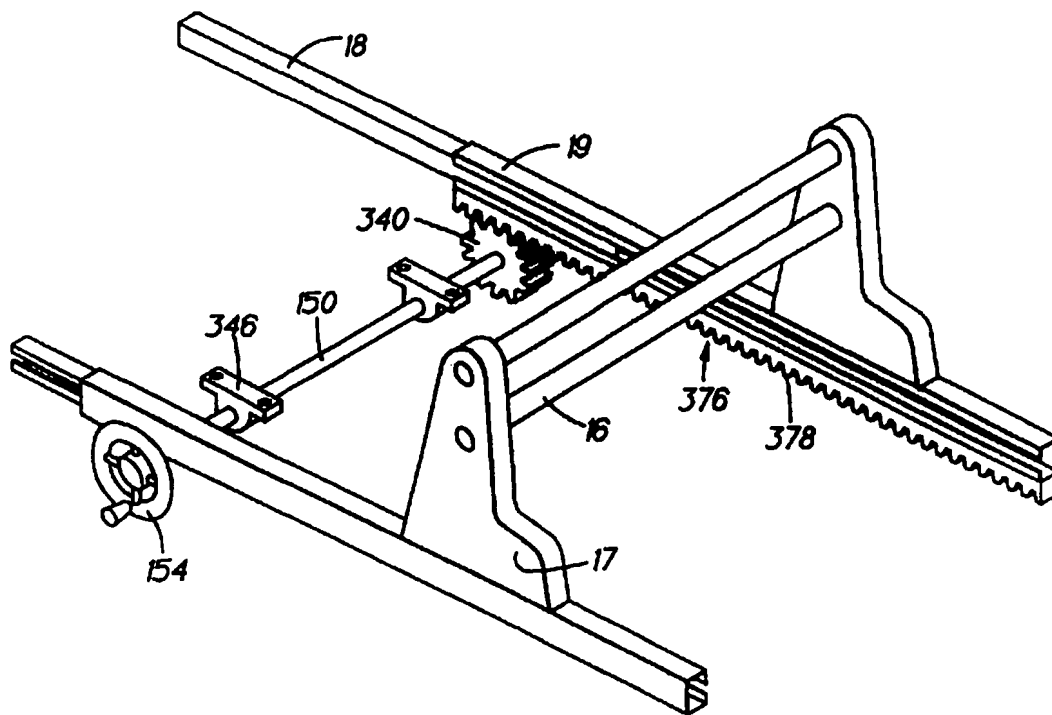


图 3

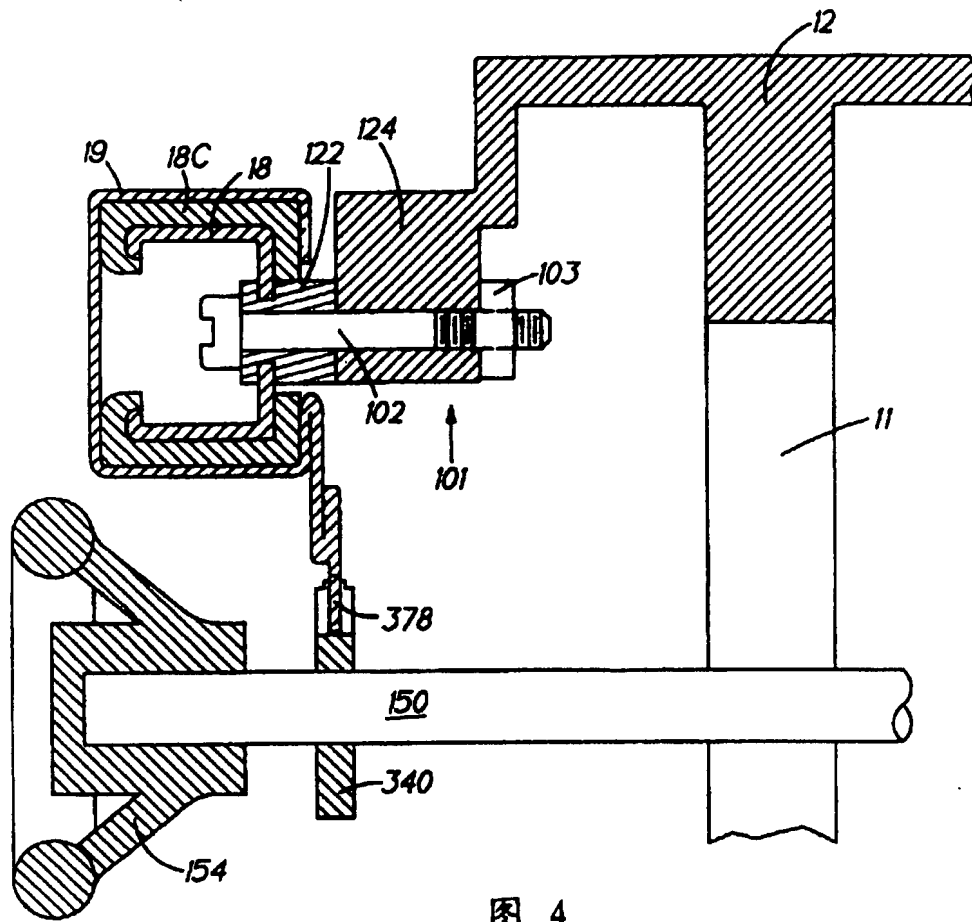


图 4

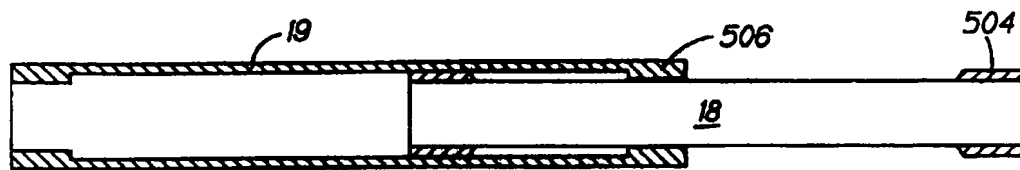


图 5A



图 5B

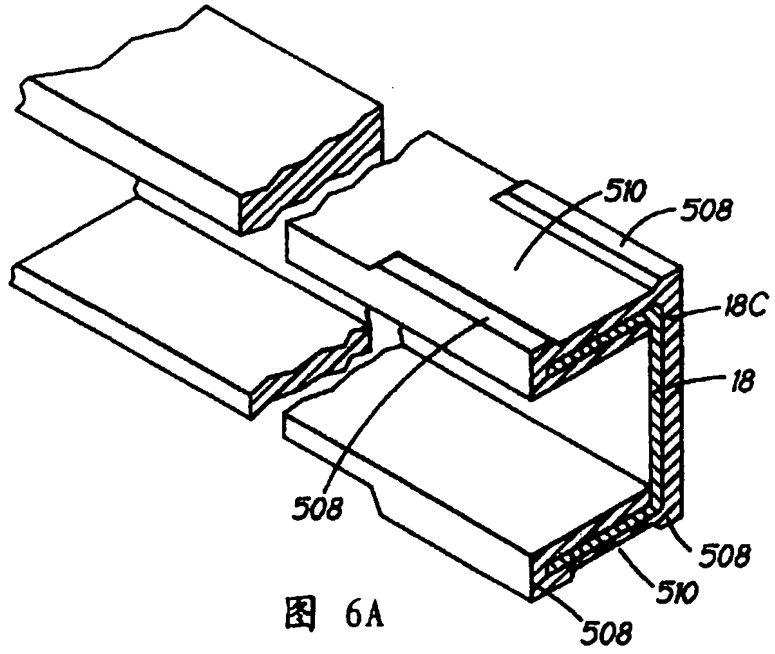


图 6A

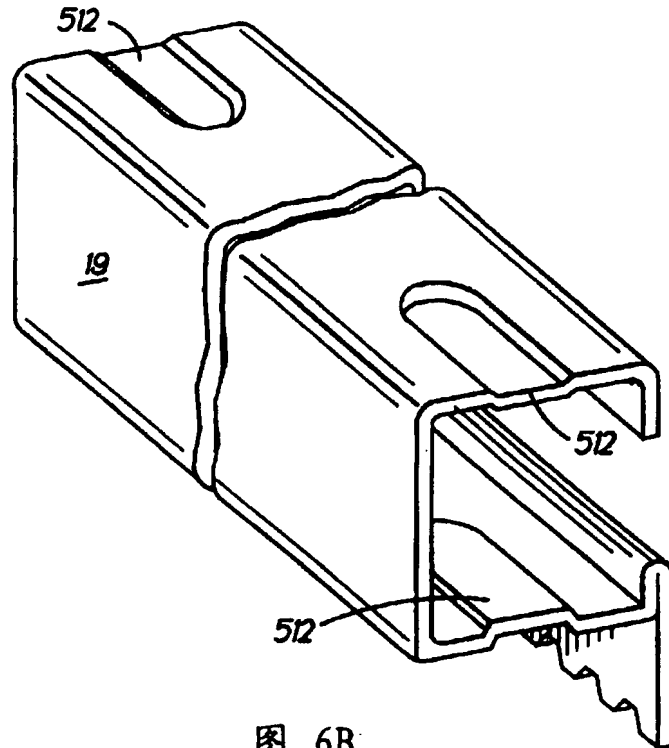


图 6B



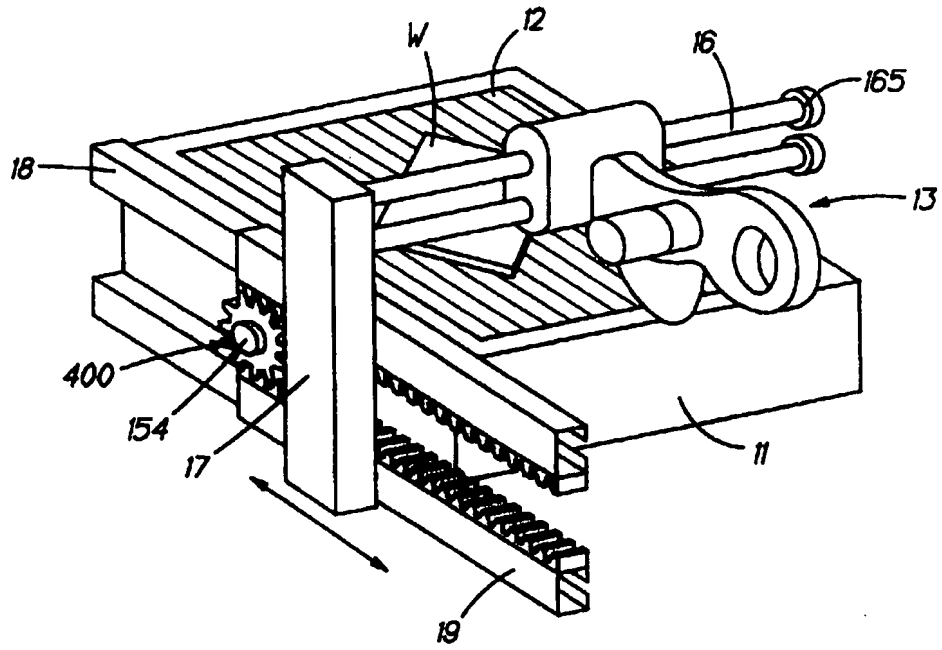


图 7

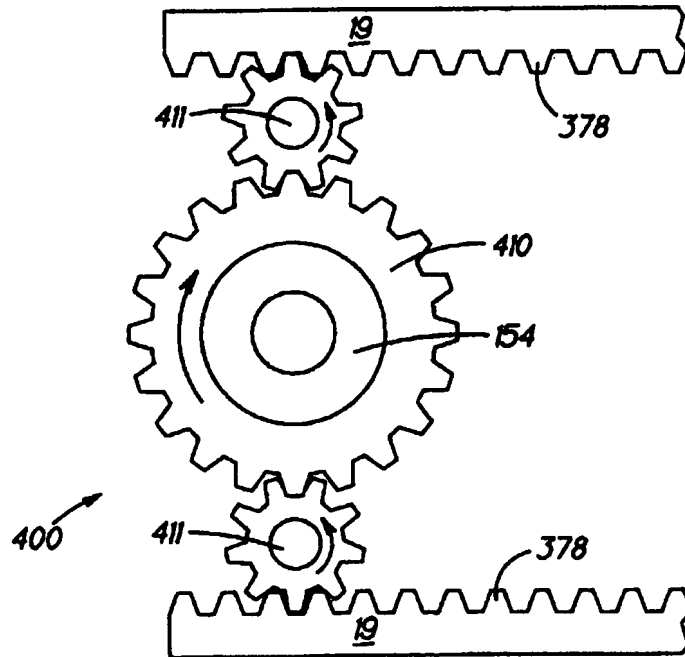


图 8

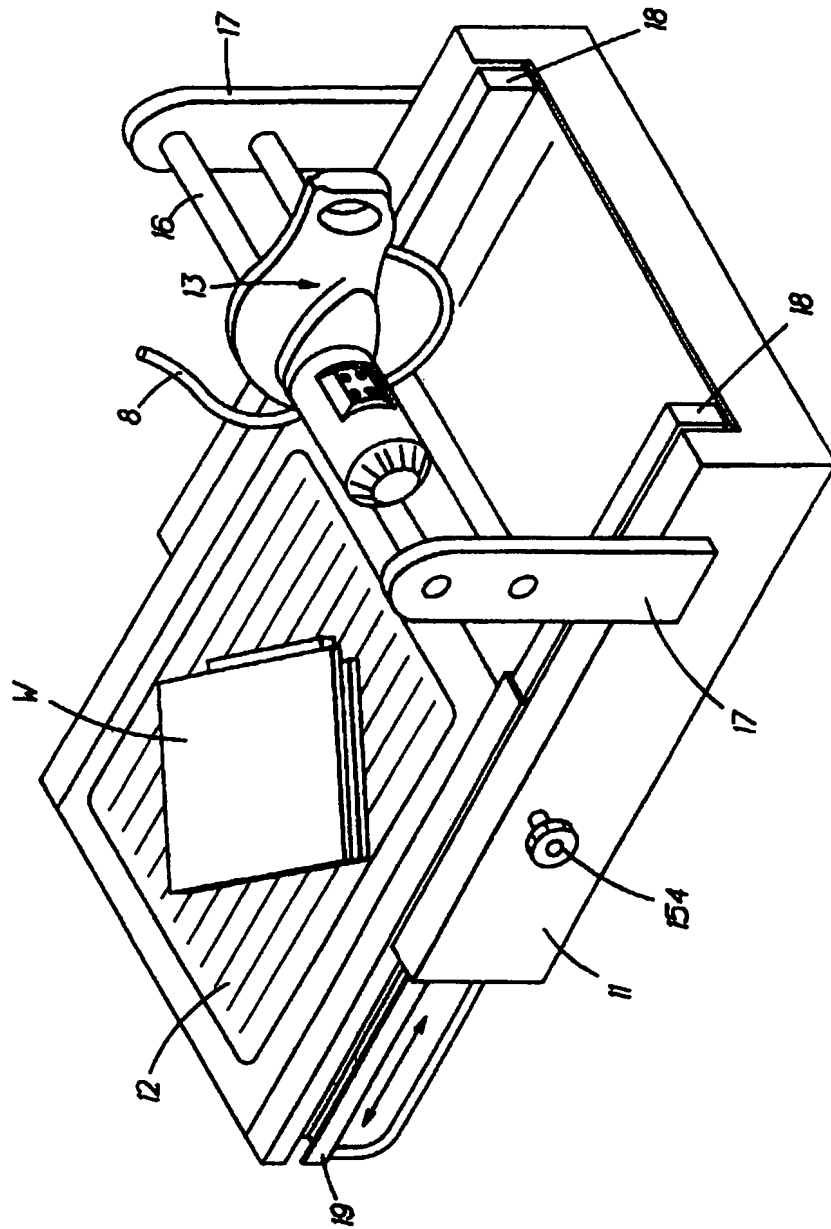


图 9



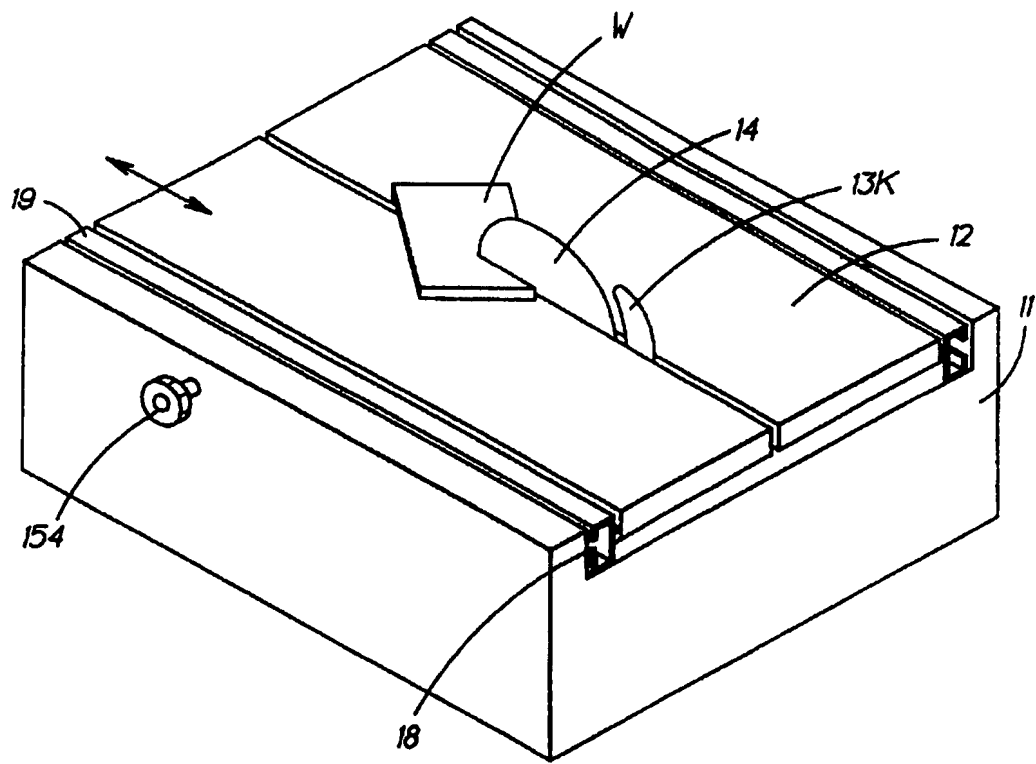


图 11